Jurnal Pertanian Agros Vol. 26 No.4, Oktober 2024: 1716 - 1721

KARAKTERISTIK GULMA AKIBAT VARIASI DOSIS HERBISIDA OXYFLUORFEN DI PERTANAMAN KEDELAI

WEED CHARACTERISTICS DUE TO DOSE VARIATION OF OXYFLUORFEN HERBICIDE IN SOYBEAN FIELDS

[1]Anuar Ramut[1], Yulis Untari[2], Mario Pani[3], Zeni Abdi[4]
[1,4]Fakultas Pertanian Universitas Gunung Leuser Aceh
[2]Fakultas Sains Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Kebangsaan Indonesia
[3]Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala

ABSTRACT

The success factor of weed control using pre-emergent herbicides, in addition to being determined by the active ingredient, is also determined by the herbicide dose. This study aims to obtain a dose of oxyfluorfen herbicide to control weeds in soybean fields. The doses used were: 0; 400; 800; and 1.200 g a.i ha^{-1}. The design used was a non-factorial Randomized Block Design with 3 replications. The observed variables were: percentage of weed control, percentage of weed cover and weed dry weight. The results showed that herbicide doses of 400 – 1.200 g a.i ha^{-1} can increase the percentage of weed control, reduce the percentage of weed cover and reduce weed dry weight.

Key-words: *Herbicides, Oxyfluorfen, Soybeans, Weeds*

INTISARI

Faktor keberhasilan pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida pra tumbuh, selain ditentukan oleh bahan aktif juga ditentukan dosis herbisida. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis herbisida oxyfluorfen untuk mengendalikan gulma di pertanaman kedelai. Dosis yang digunakan adalah: 0; 400; 800; dan 1.200 g b.a ha^{-1}. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok non faktorial dengan 3 ulangan. Peubah yang diamati adalah: persentase pengendalian gulma, persentase penutupan gulma dan bobot kering gulma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis herbisida sebanyak 400 – 1.200 g b.a ha^{-1} dapat meningkatkan persentase pengendalian gulma, menurunkan persentase penutupan gulma serta menurukan bobot kering gulma.

Kata kunci: Gulma, Herbisida, Kedelai, *Oxyfluorfen*

[1] Alamat penulis untuk korespondensi: Anuar Ramut. Email: anuarramut@gmail.com

e-ISSN 2528-1488, p-ISSN 1411-0172

PENDAHULUAN

Gulma merupakan tumbuhan yang dapat merugikan dalam budidaya tanaman kedelai, hal ini disebabkan karena gulma menjadi pesaing dalam memperoleh air, unsur hara, cahaya matahari dan ruang tumbuh (Prayogo *et al.*, 2017; Ramut *et al.*, 2023). Merujuk hal diatas maka sangat perlu dilakukan tindakan pengendalian terhadap gulma di sekitar tanaman kedelai.

Pengendalian gulma di pertanaman kedelai membutuhkan biaya yang sangat tinggi, dari bermacam-macam metode pengendalian gulma, diantaranya yang paling baik adalah metode pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida, selain biayanya yang terjangkau juga efisien terhadap waktu. Dapat ditambahkan juga bahwa pengendalian gulma menggunakan herbisida secara pra tumbuh adalah pengendalian yang sangat populer pada pertanaman kedelai. Seperti yang di rekomendasikan oleh Kementerian Pertanian (2010) serta Weed Science Society of America (2018) bahwa pengendalian gulma dengan herbisida pra tumbuh yang sering digunakan di pertanaman kedelai adalah herbisida berbahan aktif *Oxyfluorfen.* Selanjutnya dijelaskan oleh A'mal (2022) serta Untari dan Ramut (2023) bahwa herbisida oxyfluorfen adalah herbisida pra tumbuh yang memiliki sifat kontak non sistemik dan sangat efektif untuk mengendalikan gulma berdaun lebar dan rerumputan. Namun, faktor keberhasilan pengendalian gulma secara pra tumbuh, selain ditentukan oleh bahan aktif juga ditentukan oleh dosis herbisida, penggunaan dosis yang tepat dapat mengendalikan gulma dan tidak mempengaruhi tanaman kedelai (aktar *et al.*, 2015; widayat *et al.*, 2019).

Hasil penelitian Sangeetha *et al.* (2013), Poddar *et al.* (2014) serta Zain *et al.* (2020) mengemukakan bahwa aplikasi herbisida oxyfluorfen pada dosis 125 – 400 g b.a ha^{-1} dapat menurunkan bobot kering gulma, namun belum meningkatkan persentase pengendalian gulma dan hasil tanaman kedelai. Selanjutnya ditambahkan dari beberapa hasil penelitian memperlihatkan bahwa aplikasi herbisida oxyfluorfen pada dosis 500 – 2.000 g b.a ha^{-1} dapat meningkatkan persentase pengendalian gulma dan menurunkan persentase penutupan gulma serta menurunkan bobot kering gulma (Hasanuddin *et al.*, 2022), dan pada dosis 1.500 – 2.000 g b.a ha^{-1} dapat menurunkan nilai indeks luas daun, laju tumbuh tanaman serta laju asimilasi bersih (Ramut *et al.*, 2020; Ramut, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis herbisida oxyfluorfen yang tepat dalam mengendalikan gulma di pertanaman kedelai.

METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2022 sampai Januari 2023, dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Gunung Leuser Aceh, Kabupaten Aceh Tenggara, Provinsi Aceh dan Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Alat yang digunakan dalam penelitian ini seperti *knapsack handsprayer* 15 liter, gelas ukur, cangkul, tali rafia, kertas label, oven, timbangan analitik. Bahan yang digunakan benih kedelai varietas Dega 1, herbisida *oxyfluorfen*, insektisida *deltametrin*, Urea, SP36, KCl.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok non faktorial dan 3 ulangan sehingga mendapat 12 satuan percobaan. Adapun faktor yang di teliti adalah D0; 0 g b.a ha^{-1}, D1; 400 g b.a ha^{-1}, D2; 800 g b.a ha^{-1} dan D3; 1.200 g b.a ha^{-1}. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah persentase pengendalian gulma, persentase penutupan gulma dan bobot kering gulma. Perlakuan agronomis seperti aplikasi herbisida oxyfluorfen dilakukan 1 hari setelah tanam (HST), dosis herbisida yang digunakan sesuai dengan faktor yang diteliti.

Pemupukan dilakukan sebanyak 2 tahap, pupuk yang digunakan adalah urea, SP36, dan KCl. Dosis pupuk yang digunakan adalah 70 kg ha^{-1}, 80 kg ha^{-1}, 90 kg ha^{-1}. Pemupukan awal dilakukan pemberian setengah bagian urea serta SP36 dan KCl keseluruhan pada saat tanam, kemudian setengah bagian lagi urea diberikan pada saat 30 HST. Pemeliharaan berupa penyiraman, dilakukan pagi dan sore hari. Pengendalian hama dilakukan pada saat masuk partumbuhan generatif, pengendalian menggunakan insektisida diaplikasikan seminggu sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Vegetasi Gulma

Gulma yang mendominasi lahan penelitian sebelum aplikasi herbisidsa oxyfluorfen adalah *Kyllinga brevifolia* Rottb., *Medicago satva, Cynodon dactylon, Digitaria ciliaris (*Retz*.)* Koeler*., Ipomoea triloba L., Coprosma repens, Cleome rutidosperma* DC, *Euphorbia maculate, Digitaria sanguinalis, Calyptocarpus vialis, Lindernia dubia* var. anagallidea *(L.)* Pennell*., Stellaria media (L.)* Vill, *Calopogonium mucunoides, Polygonum ramosissimum* ssp, *Acalypha indica, Achyranthes aspera, Eleusine indica (L.)* Gaertn*., Lobelia inflata, Phyllanthus niruri*.

Persentase Pengendalian Gulma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis herbisida berpengaruh sangat nyata terhadap persentase pengendalian gulma 3,5,7 dan 9 MST. Rerata persentase pengendalian gulma akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen dapat dilihat pada tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian dosis herbisida oxyfluorfen sebanyak 400 g b.a ha^1 sudah mampu meningkatkan persentase pengendalian gulma. Hal ini memperlihatkan bahwa cara kerja herbisida oxyfluorfen yang aktif dalam menghambat enzim *protoporphyrinogen oxidase* berhubungan dengan klorofil dan biosintesis, sehingga terlihat kematian sel pada gulma (Fernandez-Moreno *et al.*, 2017; Hermann *et al.*, 2017). Hal ini juga dibuktikan pada pengamatan di lapangan bahwa semakin tinggi dosis herbisida oxyfluorfen, semakin jelas pula terlihat efek visual pada gulma yang terkena dosis herbisida tersebut. Gulma yang terkena herbisida terlihat layu dan berubah warna tampak seperti terbakar, selanjutnya diikuti kematian gulma, sehingga meningkatkan persentase pengendalian gulma. Menurut Kurniastuty (2016) serta Ramut (2021) bahwa herbisida dikatakan efektif apabila masih terlihat persentase pengendalian gulma pada 8 - 9 minggu setelah aplikasi herbisida. Pernyataan tersebut juga sejalan dengan kondisi di lahan penelitian bahwa dosis herbisida 400 g b.a ha^1 – 1.200 g b.a ha^1 mampu meningkatkan persentase pengendalian gulma hingga 9 minggu setelah aplikasi herbisida. Selanjutnya meningkatkan bobot biji tanaman dan hasil biji kering per petak (Ramut *et al.*,2023).

Tabel 1. Rerata Persentase Pengendalian Gulma Pada 3, 5, 7 Dan 9 MST Akibat Variasi Dosis Herbisida Oxyfluorfen

Perlakuan	Persentase Pengendalian Gulma (%)			
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
D0	20,47a	23,22a	1,17a	0,00a
D1	70,20b	63,57b	40,67b	45,78b
D2	74,27b	68,03b	60,83bc	61,44b
D3	89,53b	85,47b	90,58c	88,22c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 0,05. Data ditransformasikan dengan arcsin $\sqrt{x+1}$

Persentase Penutupan Gulma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis herbisida berpengaruh sangat nyata terhadap persentase penutupan gulma 5,7 dan 9 MST dan berpengaruh nyata terhadap persentase penutupan gulma 3 MST. Pada tabel 2 dapat dilihat rerata persentase pengendalian gulma akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen. Tabel 2 memperlihatkan bahwa pemberian dosis herbisida sebanyak 400 g b.a ha[1] sudah mampu menurunkan persentase penutupan gulma. Hal ini juga dibuktikan bahwa dosis herbisida yang lebih tinggi maka lebih efektif menurunkan persentase penutupan gulma karena lebih banyak di absorpsi oleh gulma, kemudian dijelaskan juga bahwa herbisida oxyfluorfen adalah herbisida pra tumbuh spektrum luas yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan gulma dan menyebabkan kematian gulma (Hasanuddin *et al.*, 2022). Fenomena tersebut berawal saat aplikasi herbisida, masuknya molekul-molekul herbisida ke dalam tanah kemudian diserap oleh benih-benih gulma, sehingga mengalami kematian, selanjutnya menurunkan persentase penutupan gulma. Menurut Yoga *et al.* (2020) bahwa terganggunya fisiologis gulma dimulai sewaktu gulma berkecambah. Kemudian ditambahkan juga bahwa karena meningkatnya persentase pengendalian gulma (Tabel 1), maka korelasinya positif terhadap penurunan persentase penutupan gulma dan bobot kering gulma (Tabel 2 dan 3).

Bobot Kering Gulma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis herbisida berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kering gulma 3,5 MST, dan berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering gulma 7 dan 9 MST. Pada tabel 3 dapat dilihat rerata persentase pengendalian gulma akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen.

Tabel 2. Rerata Persentase Penutupan Gulma Pada 3, 5, 7 Dan 9 MST Akibat Variasi Dosis Herbisida Oxyfluorfen

Perlakuan	Persentase Penutupan Gulma (%)			
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
D0	85,93a	88,94a	95,83a	100,00a
D1	43,40ab	51,72b	62,92b	56,56b
D2	43,00ab	41,67b	58,58b	40,33bc
D3	13,47b	22,17c	23,67c	26,00c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 0,05. Data ditransformasikan dengan arcsin √x+1

Tabel 3. Rerata Bobot Kering Gulma Pada 3, 5, 7 Dan 9 MST Akibat Variasi Dosis Herbisida Oxyfluorfen

Perlakuan	Bobot Kering Gulma (g)			
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
D0	3,92a	9,99a	8,34	20,05
D1	1,57b	2,67b	7,04	4,15
D2	0,51bc	1,90b	4,27	3,12
D3	0,13c	1,35b	2,70	2,33

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 0,05. Data ditransformasikan dengan arcsin √x+1

Tabel 3 memperlihatkan bahwa pemberian dosis herbisida 400 g b.a ha^{1} – 1.200 g b.a ha^{1} mampu menurunkan bobot kering gulma. Hal ini disebabkan bahwa konsentrasi bahan aktif herbisida yang semakin tinggi, maka kemampuan herbisida dalam menghambat respirasi dan fotosintesis pada gulma semakin baik, yang mengakibatkan terganggunya pembelahan dan perkembangan sel, serta translokasi cadangan makanan ke merismatik akar dan batang berkurang (A'mal, 2022). Selanjutnya terlihat pertumbuhan gulma semakin terhambat, dan bobot kering gulma dihasilkan relatif lebih kecil, sehingga menurunkan bobot kering gulma.

KESIMPULAN

1. Dosis herbisida 400 g b.a ha^{1} – 1.200 g b.a ha^{1} berpengaruh terhadap persentase pengendalian gulma, persentase penutupan gulma, dan bobot kering gulma. Semakin tinggi dosis herbisida maka semakin meningkat persentase pengendalian gulma, semakin rendah persentase penutupan gulma dan bobot kering gulma.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada sahabat saya Bapak Mario Pani, S.P., M.Si dan Ibu Yulis Untari atas kerja sama yang sangat baik sehingga tulisan ini dapat disusun.

DAFTAR PUSTAKA

Aktar, S., M.A. Hossain, M.R. Amin, F. Khatun, & A. Begum. 2015. Efficacy of herbicides in controlling weeds in mungbean (*Vigna radiata*, L. Wilczek) Field. *A Scientific J. of Krishi Fondation*. 13 (1) : 127-132.

A’mal S. 2022. Effect of dosage and interval of glyphosate and oxyfluorphen herbicide on the growth and results of soybean (Glicyne max l. Merr). *Agripreneur*, 11. (2): 70-77.

Fernandez-Moreno, P.T., A.M. Rojano-Delgado, J. Menendez, & R.D Prado. 2017. First case of multiple resistance to glyphosate and PPO-inhibiting herbicides in rigid ryegrass (*Lolium rigidum*) in Spain. *Weed Science*. 65 (6) : 690-698.

Hasanuddin, Erida G , Hafsah S, Marliah A , Agustiawan Y , Aryani DS. 2022. Application of oxyfluorfen and pendimethalin to control weeds on soybean plantation. 3rd International Conference on Agriculture and Bio-industry. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 951.

Herrmann, C.M., A.M. Goll, C.J. Phillippo, & B.H. Zandstra. 2017. Postemergence weed control in onion with bentazon, flumioxazin, and oxyfluorfen. *Weed Technology*. 31 (2) : 279-290.

Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2010. Pestisida Pertanian dan Kehutanan Tahun 2010. Pusat Perizinan Investasi Sekretariat Jenderal, Jakarta.

Kurniastuty, C.B. 2016. Efikasi herbisida nabati *1,8-cineole* terhadap gulma pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Poddar R, Ghosh RK, Paul T, Bera S. 2014. Weed management through oxyfluorfen in direct seeded rice and its impact on soil micro-organisms and succeeding crops. *Ann. Agric. Res. New Series*. 35(3): 337-342.

Prayogo DP, Sebayang HT, Nugroho A. 2017. Pengaruh pengendalian gulma pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (Glycine max (l.) Merril) pada

berbagai sistem olah tanah. *J. Produksi Tanaman*. 5 (1): 24–32.

Ramut A. 2021. Aplikasi herbisida oxyfluorfen dan pendimethalin bervariasi dosis dalam mengendalikan gulma pada tanaman kedelai. Tesis. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.

Ramut A, Hasanuddin, Hafsah S. 2020. The Growth of soybean plant due to the application of various dosages of oxyfluorfen and pendimethalin herbicide. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)*. 13 (12): 34-37.

Ramut. A, Yulis Untari. Y, Sitinjak. L , Sumoharjo. D, Nasrullah. 2023. Karakteristik Hasil Tanaman Kedelai Akibat Variasi Dosis Herbisida Oxyfluorfen. *Journal of Agrotecnology and Sustainability (Agrosustain)*. 1 (2) : 45-49.

Sangeetha C, Chinnusamy C, Prabhakaran NK. 2013. Early post-emergence herbicides for weed control in soybean. *Indian J. of Weed Science*. 45(2):140–142.

Untari Y., Ramut, A. 2023. Pengaruh Herbisida Oxyfluorfen Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril. *J. Faperta Uniki*. 4 (2) :

Weed Science Society of America. 2018. Herbicide Site of Action (SOA) classification list. *http://wssa.net/?s=oxyfluorfen&submit=search*. (diakses pada tanggal 12-12-2022).

Widayat D, Sumekar Y, Wahyudin A, Yuwariah Y, Muthiah C, Farida. 2019. Effect of various dosage of ammonium glufosinate herbicide on suppressing weeds and growth and yield of corn. *J. of Research in Weed Science*. 2 (2) : 90-102.

Yoga A, Erida G, Hasanuddin. 2020. Pengaruh dosis herbisida oksifluorfen dan pendimethalin thadap perubahan komposisi gulma pada tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merril). *J. Ilmiah Mahasiswa*. 5(1) : 1 -10.

Zain SAM, Dafaallah AB, Zaroug MSA . 2020. Efficacy and Selectivity of Oxyfluorfen 240 Ec for Weed Control in Soybean (Glycine max (L.) Merr.), Gezira State, Sudan. *University of Bakht Alruda, Refreed Quarterly Scientific Journal*. 30. 97 – 109.